इकाई 9

राशियों की तुलना

(A) मुख्य अवधारणाएँ और परिणाम

- **बट्टा** एक प्रकार की छूट (या कमी) है जो अंकित मूल्य पर दी जाती है।

  बट्टा = अंकित मूल्य – बिक्री मूल्य

- जब बट्टा प्रतिशत दिया हो, तो बट्टे को परिकलित किया जा सकता है।

  बट्टा = अंकित मूल्य का बट्टा %

- किसी वस्तु को खरीदने के बाद, उस पर किये गये अतिरिक्त व्यय उसके क्रय मूल्य में सम्मिलित कर लिये जाते हैं और ये **उपरिव्यय** कहलाते हैं।

  क्रय मूल्य = खरीद वाला मूल्य + उपरिव्यय

- किसी वस्तु की बिक्री पर सरकार द्वारा बिक्री कर लिया जाता है और इसे बिल की राशि में सम्मिलित कर लिया जाता है। परंतु आजकल बिक्री मूल्यों (जिन्हें MRP कहा जाता है) में एक कर और सम्मिलित होता है जिसे **वैट (VAT)** कहते हैं।

- ब्याज वार्षिक संयोजित होता है, का अर्थ है कि पिछले मूलधन पर वार्षिक ब्याज प्रतिवर्ष मूलधन में जोड़कर नया मूलधन प्राप्त होता है। इसी प्रकार, ब्याज अर्ध वार्षिक संयोजित होता है का अर्थ है कि ब्याज पिछले मूलधन में प्रत्येक आधे वर्ष के बाद जोड़ कर नया मूलधन बनाया जाता है।

- वह समय अवधि जिसके बाद प्रत्येक बार ब्याज को पिछले मूलधन में जोड़कर नया मूलधन बनाया जाता है, **रूपांतरण अवधि** कहलाती है।

- जब ब्याज को अर्ध वार्षिक संयोजित किया जाता है, तो एक वर्ष में 6 मास वाली दो रूपांतरण अवधियाँ होती हैं।

- मिश्रधन A, जब ब्याज प्रतिवर्ष संयोजित है, निम्न है :

$$A = P\left(1 + \frac{R}{100}\right)^n$$

जहाँ, P = मूलधन, R = वार्षिक ब्याज की दर और n = वर्षों में समय है।

- मिश्रधन A, जब ब्याज अर्ध वार्षिक संयोजित होता है, निम्न है :

$$A = P\left(1+\frac{R}{200}\right)^{2n}$$

जहाँ, P = मूलधन, $\frac{R}{200}$ अर्ध वार्षिक ब्याज की दर (अर्थात् R% वार्षिक) है और $2n$ अर्ध वर्षों अवधियों की संख्या है।

(B) हल उदाहरण

उदाहरण 1 से 4 में, चार विकल्प दिये हैं, जिनमें से केवल एक ही सही है। सही उत्तर लिखिए।

उदाहरण 1: एक कमीज जिसका अंकित मूल्य ₹ 800 था, ₹ 680 में बेची गयी। इस कमीज़ पर दिये गये बट्टे की दर है:

(a) 10% (b) 15% (c) 20% (d) 25%

हल सही उत्तर (b) है।

उदाहरण 2: यदि किसी संख्या का $\frac{7}{3}\%$ संख्या 42 है, तो वह संख्या है:

(a) 9800 (b) 8 (c) 1800 (d) 180

हल सही उत्तर (c) है।

उदाहरण 3 : यदि 10 कमीज़ों का क्रय मूल्य 8 कमीज़ों के विक्रय मूल्य जितना है, तो इस सौदे पर होगा:

(a) 25% लाभ (b) 25% हानि

(c) 20% लाभ (d) 20% हानि

हल सही उत्तर (a) है।

उदाहरण 4 : चक्रवृद्धि ब्याज पर दिये गये ₹ 1600 का 5% वार्षिक ब्याज की दर से अर्धवार्षिक संयोजित होने पर एक वर्ष बाद मिश्रधन होगा।

(a) ₹ 1640 (b) ₹ 1680 (c) ₹ 1681 (d) ₹ 1764

हल सही उत्तर (c) है।

उदाहरण 5 से 7 में, रिक्त स्थानों को भरिए ताकि कथन सत्य हो जाएँ –

उदाहरण 5 : 50 पेनों को बेचने पर, एक दुकानदार को 10 पेनों के विक्रय मूल्य के बराबर की हानि हुई। उसका हानि प्रतिशत __________ है।

हल $\frac{50}{3}\%$.

उदाहरण 6 : बट्टा प्रतिशत एक वस्तु के _________ मूल्य पर परिकलित किया जाता है।

हल अंकित

उदाहरण 7 : अन्ना ने एक खिलौना बिक्री कर सहित ₹ 660 में खरीदा। यदि बिक्री कर की दर 10% है, तो खिलौने का विक्रय मूल्य _________ है।

हल ₹ 600

उदाहरण 8 to 11 में, बताइए कि कथन सत्य हैं या असत्य –

उदाहरण 8 : जब ब्याज अर्धवार्षिक संयोजित किया जाता है, तो एक वर्ष में रूपांतरण अवधियों की संख्या 4 होती है।

हल असत्य

उदाहरण 9 : अर्नव ₹ 600 मूल्य की एक पुस्तक खरीदता है। यदि बिक्री कर की दर 7% है, तो उसके द्वारा देय कुल राशि ₹ 642 होगी।

हल सत्य

उदाहरण 10 : कोई वस्तु अंकित मूल्य पर 15% का बट्टा देने के बाद ₹ 680 में बेची गयी। उस वस्तु का अंकित मूल्य ₹ 800 था।

हल सत्य

उदाहरण 11 : उपरिव्यय, यदि हों तो, कभी – कभी क्रय मूल्य में सम्मिलित कर लिये जाते हैं।

हल असत्य

उदाहरण 12 : किसी संख्या में 20% की वृद्धि की जाती है और फिर इसमें 20% की कमी की जाती है। इसमें शुद्ध वृद्धि या कमी प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

हल मान लीजिए संख्या 100 है।

संख्या में वृद्धि = 100 का 20% = 20

अतः, बढ़ी हुई संख्या = 100 + 20 = 120

संख्या में कमी = 120 का 20% = $\frac{20}{100} \times 120 = 24$

12/04/18

अतः, नयी संख्या = 120 – 24 = 96

अतः, शुद्ध कमी = 100 – 96 = 4

अतः, शुद्ध कमी का प्रतिशत = $\frac{4}{100} \times 100 = 4\%$

उदाहरण 13 : विशाखा अपनी दुकान की सभी वस्तुओं पर 20% का बट्टा देती है तथा इसके बाद भी 12% का लाभ उठाती है। ₹ 280 अंकित मूल्य वाली वस्तु का क्रय मूल्य क्या है?

हल अंकित मूल्य = ₹ 280

बट्टा = 280 का 20%

$= \frac{20}{100} \times ₹\,280 = ₹\,56$

अतः, विक्रय मूल्य = ₹ (280 – 56)

= ₹ 224

मान लीजिए कि विक्रय मूल्य ₹ 100 है।

लाभ = ₹ 100 का 12%

= ₹ 12

अतः, विक्रय मूल्य = ₹ (100 + 12) = ₹ 112

जब विक्रय मूल्य ₹ 112 है, तो क्रय मूल्य = ₹ 100

अतः, जब विक्रय मूल्य ₹ 224 है, तो क्रय मूल्य = ₹ $\left(\frac{100}{112} \times 224\right)$

= ₹ 200

उदाहरण 14 : ₹ 48000 का 8% वार्षिक ब्याज की दर से एक वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए, जब कि ब्याज अर्धवार्षिक संयोजित किया जाता है।

हल मूलधन (P) = ₹ 48,000

दर (R%) = 8% वार्षिक

समय (n) = 1 वर्ष

ब्याज अर्धवार्षिक संयोजित होता है।

अतः, $A = P\left(1 + \frac{R}{200}\right)^{2n}$

$$= ₹\ 48,000 \left(1+\frac{8}{200}\right)^2$$

$$= ₹\ 48,000 \times \frac{26}{25} \times \frac{26}{25}$$

$$= ₹\ 76.8 \times 26 \times 26$$

$$= ₹\ 51,916.80$$

अतः, चक्रवृद्धि ब्याज $= A - P$

$= ₹\ (51,916.80 - 48,000)$

$= ₹\ 3,916.80$

समस्या हल करने की युक्ति पर अनुप्रयोग

उदाहरण 15

₹ 60 प्रति दर्जन की दर से नींबू खरीदे गये और उन्हें ₹ 40 प्रति 10 नींबू की दर से बेचा गया। लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

समस्या को समझिए और उसकी जाँच कीजिए

- आप क्या जानते हैं?

  एक दर्जन नींबुओं का क्रय मूल्य : ₹ 60

  10 नींबुओं का विक्रय मूल्य : ₹ 40

  समस्या को हल करने के लिए और किस सूचना की आवश्यकता है?

  लाभ/हानि

एक युक्ति की योजना बनाइए

- परिवर्तन : या तो 1 दर्जन नींबुओं के C.P. को 10 नींबुओं के C.P. में बदलिए या फिर 10 नींबुओं के S.P. को 1 दर्जन नींबुओं के S.P. में बदलिए।
- यदि C.P. > S.P. है, तो हानि = C.P. – S.P. ज्ञात कीजिए।

  यदि S.P. > C.P. है, तो लाभ = S.P. – C.P. ज्ञात कीजिए।

  यदि S.P. = C.P. है, तो न कोई लाभ और न कोई हानि।
- यदि लाभ है, तो लाभ % ज्ञात कीजिए।

  यदि हानि है, तो हानि % ज्ञात कीजिए।

  लाभ / हानि सदैव C.P. के आधार परिकलित किये जाते हैं।

हल कीजिए

- 1 दर्जन नींबुओं का C.P. = ₹ 60

  ∴ 1 नींबू का C.P. = ₹ 5

  ∴ 10 नींबुओं का C.P. = ₹ 50

- 10 नींबुओं का S.P. ₹ 40
- क्योंकि, S.P. < C.P. है,

  अतः, हानि = C.P. – S.P.

  = ₹ 50 – ₹ 40

  = ₹ 10

- हानि % $= \frac{\text{हानि}}{\text{C.P.}} \times 100\%$

  $= \frac{10}{50} \times 100\%$

  = 20%

पुनर्निरीक्षण

- पीछे जाने की विधि अपनाते हुए, अपने उत्तर का सत्यापन कीजिए।

  अब, हानि % = 20%

  अतः हानि = ₹ 60 का 20%

  $= \frac{20}{100} \times 60$ = ₹ 12

  1 दर्जन का C.P. = ₹ 60

  1 दर्जन पर हानि = ₹ 12

  S.P. = C.P – हानि = 60 – 12 = ₹ 48

  1 दर्जन की S.P. = ₹ 48

  1 नींबू का S.P. = $\frac{48}{12}$ = ₹ 4

  10 नींबुओं का S.P. = ₹ 40

  अतः, सत्यापन हो गया।

सोचिए और चर्चा कीजिए

(a) क्या होता यदि 1 दर्जन की C.P. ₹ 48 होती?

(b) क्या होता यदि 10 नींबुओं की S.P. ₹ 60 होती?

(C) प्रश्नावली

प्रश्न 1 से 20 में, चार विकल्प दिये हैं, जिनमें से केवल एक ही सही है। सही उत्तर लिखिए।

1. मान लीजिए कि मूलधन P, दर R% और समय T, साधारण ब्याज S और चक्रवृद्धि ब्याज C है निम्न संभावनाओं पर विचार कीजिए –

(i) $C > S$ (ii) $C = S$ (iii) $C < S$

तब,

(a) केवल (i) सही है

(b) या तो (i) या फिर (ii) सही है

(c) या तो (ii) या फिर (iii) सही है

(d) केवल (iii) ही सही है

2. मान लीजिए कोई धनराशि r % वार्षिक साधारण ब्याज की दर से या R% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 2 वर्ष में दोगुना हो जाता है हमें प्राप्त है –

(a) $r < R$ (b) $R < r$ (c) $R = r$ (d) निर्णय नहीं लिया जा सकता है

3. ₹ 50000 का 4% वार्षिक ब्याज की दर से प्रति वर्ष संयोजित 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज है–

(a) ₹ 4000 (b) ₹ 4080 (c) ₹ 4280 (d) ₹ 4050

4. यदि किसी वस्तु का अंकित मूल्य ₹ 1200 है और बट्टा 12% है, तो इस वस्तु का विक्रय मूल्य है

(a) ₹ 1056 (b) ₹ 1344 (c) ₹ 1212 (d) ₹ 1188

5. यदि x का 90%, 315 km है, तो x का मान है–

(a) 325 km (b) 350 km (c) 350 m (d) 325 m

6. 10% का बट्टा देने के बाद, 25% का लाभ-प्राप्त करने के लिए, किसी दुकानदार को ₹ 360 लागत वाली वस्तु का मूल्य अंकित करना चाहिए –

(a) ₹ 500 (b) ₹ 450 (c) ₹ 460 (d) ₹ 486

7. यदि अंकित मूल्य x वाली वस्तु पर बट्टा a % प्रतिशत है, तो बट्टा है-

(a) $\frac{x}{a} \times 100$ (b) $\frac{a}{x} \times 100$ (c) $x \times \frac{a}{100}$ (d) $\frac{100}{x \times a}$

8. आशिमा ने ₹ 1,00,000 की धनराशि 12% वार्षिक ब्याज पर उधार ली, जबकि ब्याज अर्धवार्षिक संयोजित होता है। उसने अंत में ₹ 1,12,360 लौटाए। यदि $(1.06)^2 = 1.1236$ है, तो इस धन को उधार लेने की अवधि थी-

(a) 2 वर्ष (b) 1 वर्ष (c) 6 महीने (d) $1\frac{1}{2}$ वर्ष

9. मूलधन को समान रखते हुए, अर्धवार्षिक संयोजित होने वाले चक्रवृद्धि ब्याज को परिकलित करने के लिए, निम्न में से कौन-सा कथन सत्य है?

(a) वार्षिक दी हुई दर को दोगुना किया जाए और वर्षों की संख्या आधी कर दी जाए।

(b) दी हुई वार्षिक दर और वर्षों को दोगुना कर दिया जाए।

(c) दी हुई वार्षिक दर और वर्षों को आधा कर दिया जाए।

(d) दी हुई वार्षिक दर को आधा कर दिया जाए और वर्षों की संख्या को दोगुना कर दिया जाए।

10. श्यामा एक स्कूटर खरीदती है जिसकी लागत ₹ 36,450 है और इस पर 9% की दर से बिक्री कर देय है। तब, उसके द्वारा दी गयी कुल धनराशि है-

(a) ₹ 36,490.50 (b) ₹ 39,730.50

(c) ₹ 36,454.50 (d) ₹ 33,169.50

11. किसी वस्तु का अंकित मूल्य ₹ 80 है और इसे ₹ 76 में बेचा जाता है। तब, बट्टे की दर है-

(a) 5% (b) 95% (c) 10% (d) लगभग 11%

12. A ने एक टेप रिकॉर्डर ₹ 8,000 में खरीदा और उसे B को बेच दिया। B ने इसे C को बेचा। प्रत्येक ने इसमें 20% का लाभ अर्जित किया। निम्न में से कौन सत्य है?

(a) A और B ने बराबर लाभ अर्जित किया।

(b) A ने B से अधिक लाभ अर्जित किया।

- बट्टा वह धनराशि है जिससे नियमित मूल्य कम होता है।
- बिक्री मूल्य, नियमित मूल्य ऋण बट्टे के बराबर है।

(c) A ने B से कम लाभ अर्जित किया।

(d) कोई निर्णय नहीं लिया जा सकता।

13. लतिका ने एक चाय की केतली ₹ 120 में और कपों का एक सेट ₹ 400 में खरीदा। उसने केतली को 5% लाभ और कपों को 5% हानि पर बेच दिया। उसके द्वारा प्राप्त राशि है–

(a) ₹ 494 (b) ₹ 546 (c) ₹ 506 (d) ₹ 534

14. एक जैकेट 20% का बट्टा देने के बाद ₹ 1120 में बेची गयी। उस जैकेट का अंकित मूल्य है–

(a) ₹ 1440 (b) ₹ 1400 (c) ₹ 960 (d) ₹ 866.66

15. कोई धनराशि दो वर्ष के लिए 16% वार्षिक की दर से उधार ली गयी। यदि ब्याज प्रति तीन मास बाद संयोजित होता है, तो दो वर्ष में कितनी बार ब्याज लिया गया–

(a) 8 (b) 4 (c) 6 (d) 9

16. एक वाशिंग मशीन, जिसे 8% वैट सहित ₹ 13,500 में खरीदा गया है, का प्रारंभिक मूल्य है–

(a) ₹ 12,420 (b) ₹ 14,580 (c) ₹ 12,500 (d) ₹ 13,492

17. अविनाश ने एक बिजली की इस्त्री ₹ 900 में खरीदी और उसे 10% लाभ पर बेच दी। एक दूसरी बिजली की इस्त्री, जो उसने ₹ 1200 में खरीदी थी, 5% हानि पर बेच दी। इस सौदे में उसे हुआ–

(a) ₹ 75 का लाभ (b) ₹ 75 की हानि

(c) ₹ 30 का लाभ (d) ₹ 30 की हानि

18. एक टीवी सेट 5% वैट सहित ₹ 26,250 में खरीदा गया। टीवी सेट का प्रारंभिक मूल्य है–

(a) ₹ 27,562.50 (b) ₹ 25,000 (c) ₹ 24,937.50 (d) ₹ 26,245

19. [100 – 20% का 300] का 40% बराबर है–

(a) 20 (b) 16 (c) 140 (d) 64

20. राधिका ने एक कार ₹ 2,50,000 में खरीदी। अगले वर्ष उसका मूल्य 10% कम हो गया और उससे अगले वर्ष 12% कम हो गया। कार के मूल्य में इन दो वर्षों में हुई कुल प्रतिशत कमी है–

(a) 3.2% (b) 22% (c) 20.8% (d) 8%

प्रश्न 21 से 45 में, रिक्त स्थानों को भरिए, ताकि कथन सत्य हो जाएँ –

21. वस्तु के अंकित मूल्य में छूट __________ कहलाता है।

22. किसी संख्या का 150 से बढ़कर 162 होना ______प्रतिशत वृद्धि के बराबर है।

23. कोई वस्तु जिसका मूल्य ₹ 1620 है, के मूल्य में 15% की वृद्धि होने पर यह वृद्धि ₹ __________ है।

24. बट्टा = __________ – __________.

25. बट्टा = __________ का बट्टा % है।

26. सरकार द्वारा __________ किसी वस्तु की बिक्री पर लिया जाता है और इसे बिल की राशि में सम्मिलित कर दिया जाता है।

27. मिश्रधन जब ब्याज वार्षिक संयोजित होती है, सूत्र __________ द्वारा दिया जाता है।

28. बिक्री कर = __________ का कर % ।

29. वह समय अवधि जिसके बाद प्रत्येक बार ब्याज नया मूलधन बनाने के लिए जोड़ा जाता है __________ कहलाती है।

30. __________ ऐसे अतिरिक्त व्यय हैं, जो किसी वस्तु के खरीदार को उस पर उसकी लागत के अलावा व्यय करने पड़ते हैं।

31. किसी वस्तु की बिक्री के लिए बट्टा उसके __________ पर परिकलित किया जाता है।

32. जब मूलधन P को t वर्षों के लिए r % वार्षिक ब्याज की दर से इस प्रकार उधार लिया जाता है और ब्याज अर्ध वार्षिक संयोजित हो, तो मिश्रधन = __________ है।

33. प्रतिशत उन भिन्नों के __________ हैं, जिनके __________ 100 के बराबर हैं।

34. उस वस्तु का अंकित मूल्य, जिसे 12% बट्टा देने के बाद ₹ 680 में बेचा जाता है, __________ है।

35. ₹ 8,000 पर 16% वार्षिक ब्याज की दर से अर्धवार्षिक संयोजित होने पर एक वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज __________ है। दिया है कि $(1.08)^2 = 1.1664$ है।

36. ₹ 6,00,000 के निवेश पर पहले वर्ष की हानि 5% तथा दूसरी वर्ष का लाभ 10% है। इसका शुद्ध परिणाम __________ है।

- वह धन जो ब्याज अर्जित करता हो अथवा जिसे आपने उधार लिया हो, *मूलधन* कहलाता है।
- मिश्रधन, मूलधन तथा अर्जित ब्याज के योग के बराबर होता है।

साधारण ब्याज	$I = prt$

37. यदि मूलधन ₹ 6,000 के मिश्रधन को ₹ 6000 $\left(1+\frac{5}{100}\right)^3$ लिखा जाता है, जबकि ब्याज अर्धवार्षिक संयोजित होता है, तो वार्षिक ब्याज की दर _________ है और समय (वर्षों में) _________ है।

38. किसी वस्तु को ₹ 1,12,000 में बेचने पर एक लड़की को 40% का लाभ प्राप्त होता है। उस वस्तु का क्रय मूल्य _________ था।

39. 140 ज्यामिति बॉक्सों को 10 ज्यामिति बॉक्सों के S.P. के बराबर की हानि पर बेचने पर हानि प्रतिशत _________ है।

40. 10 मेज़ों का क्रय मूल्य 5 मेज़ों के विक्रय मूल्य के बराबर है। इस सौदे में, लाभ प्रतिशत _________ है।

41. आबिदा ने 100 पेन ₹ 3.50 प्रति पेन की दर से खरीदे तथा इन पर 4% बिक्री कर दिया। आबिदा द्वारा भुगतान की गयी कुल धनराशि _________ है।

42. एक टेपरिकॉर्डर का मूल्य ₹ 10,800 है, जिसमें 8% बिक्री कर भी सम्मिलित है। बिक्रीकर लगने से पहले टेपरिकॉर्डर का मूल्य _________ था।

43. संख्या 2500, संख्या 500 से _________% अधिक है।

44. किसी संख्या का चार गुना होना उस संख्या में _________ % वृद्धि के बराबर है।

45. किसी वस्तु का अंकित मूल्य ₹ 200 है और उस पर 5% बट्टा देने के बाद 5% बिक्री कर लिया जाता है। तब देय धनराशि_________ है।

प्रश्न 46 से 65 में, बताइए कि कथन सत्य हैं या असत्य –

46. किसी जीवाणु की वृद्धि परिकलित करने के लिए, यदि वृद्धि की दर दी हुई हो, तो चक्रवृद्धि ब्याज वाले सूत्र का प्रयोग किया जा सकता है।

47. किसी वस्तु को खरीदने के बाद उस पर कुछ अतिरिक्त व्यय किया जाता है और इसे क्रय मूल्य में सम्मिलित कर लिया जाता है, जिसे वैल्यू एडेड टैक्स (वैट) कहते हैं।

48. बट्टा वह छूट है, जो किसी वस्तु के क्रय मूल्य पर दी जाती है।

49. चक्रवृद्धि ब्याज वह ब्याज है जो पिछले वर्ष के मिश्रधन पर परिकलित किया जाता है।

50. C.P. = M.P. – बट्टा

51. किसी व्यक्ति ने एक साइकिल ₹ 1040 में खरीदी और ₹ 800 में बेची। उसका लाभ प्रतिशत 30% है।

52. किसी संख्या का तिगुना होना उस संख्या में 200% की वृद्धि होना है। तब, उस संख्या का $\frac{1}{3}$ होना उसमें 200% की कमी होना है।

53. एक दी हुई राशि पर साधारण ब्याज उसी धनराशि पर समान अवधि और समान वार्षिक ब्याज की दर से प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज से सदैव छोटा होता है या उसके बराबर होता है।

54. किसी सिलाई मशीन का मूल्य ₹ 7000 है। इसके मूल्य में 8% वार्षिक की दर से कमी होती है। तब इस मशीन का दो वर्षों के बाद मूल्य ₹ 5,924.80 है।

55. यदि अंकित मूल्य ₹ x पर ₹ y का बट्टा उपलब्ध है, तो बट्टा प्रतिशत $\frac{x}{y} \times 100\,\%$ है।

56. CBSE की कक्षा X की परीक्षा में बैठने वाले विद्यार्थियों की संख्या वर्ष 1999 – 2000 में 91,422 से बढ़कर वर्ष 2008 – 09 में 116,054 हो गयी। विद्यार्थियों की संख्या में यह वृद्धि लगभग 27% है।

57. 9 वस्तुओं का विक्रय मूल्य 15 वस्तुओं के क्रय मूल्य के बराबर है। इस सौदे में $66\frac{2}{3}\%$ का लाभ है।

58. ₹ P की राशि पर T वर्ष का R% वार्षिक ब्याज की दर से, जो प्रति वर्ष संयोजित होता है, चक्रवृद्धि ब्याज सूत्र $P\left(1+\frac{R}{100}\right)T$ है।

59. लाभ की स्थिति में, S.P. = $\frac{(100 + \text{लाभ}\,\%) \times \text{C.P.}}{100}$ है।

60. हानि की स्थिति में, C.P. = $\frac{100 \times \text{S.P.}}{100 + \text{हानि}\,\%}$ है।

61. एक कार ₹ 4,40,000 में खरीदी गयी। इसके मूल्य में प्रति वर्ष पिछले वर्ष के मूल्य के 10% के बराबर अवमूल्यन होता है। अतः इसका तीन वर्ष बाद मूल्य ₹ 3,08,000 होगा।

समस्या हल करने के संकेत

किसी वस्तु का कुल मूल्य ज्ञात करने के लिए एक अन्य विधि यह है कि प्रतिशत बिक्री कर को 100% में जोड़ दीजिए। तब नियमित मूल्य को इस नये प्रतिशत से गुणा कीजिए।

उदाहरण के लिए, यदि नियमित मूल्य ₹ 35.98 हो। और बिक्री कर 6% हो, तो 100% में 6% जोड़ दीजिए। तब ₹ 35.98 का 106% ज्ञात कीजिए।

1.06 × 35.98 = 38.14. कुल मूल्य ₹ 38.14 है।

62. एक पुस्तक पर अंकित मूल्य ₹ 190 में 2% बिक्री कर देने पर उसकी लागत ₹ 192 होगी।

63. ₹ 20 प्रति kg वाले 5 kg आटे का खरीद मूल्य 5% बिक्री कर देने के बाद ₹ 21 है।

64. 8% वैट सम्मिलित करते हुए, ₹ 324 में खरीदी गयी एक शैम्पू की बोतल का प्रारंभिक मूल्य ₹ 300 है।

65. बिक्री कर सदैव किसी वस्तु के क्रय मूल्य पर परिकलित किया जाता है और बिल के मान में सम्मिलित कर लिया जाता है।

66. किसी फैक्ट्री में सभी श्रमिकों का 35% महिलाएँ हैं और शेष श्रमिक पुरुष हैं। पुरुषों की संख्या महिलाओं की संख्या से 252 अधिक है। उस फैक्ट्री में श्रमिकों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए।

67. तीन थैलों में 64.2 kg चीनी है। दूसरे थैले में पहले थैले के भार का $\frac{4}{5}$ भाग है तथा तीसरे थैले में दूसरे थैले के भार का $45\frac{1}{2}\%$ है। प्रत्येक थैले में कितनी चीनी है?

68. S.P. ज्ञात कीजिए, यदि

(a) M.P. = ₹ 5450 और बट्टा = 5% है।

(b) M.P. = ₹ 1300 और बट्टा = 1.5% है।

69. M.P. ज्ञात कीजिए, यदि

(a) S.P. = ₹ 495 और बट्टा = 1% है।

(b) S.P. = ₹ 9250 और बट्टा = $7\frac{1}{2}\%$ है।

70. प्रतिशत में बट्टा ज्ञात कीजिए, जब

(a) M.P. = ₹ 625 और S.P. = ₹ 562.50 है।

(b) M.P. = ₹ 900 और S.P. = ₹ 873 है।

71. किसी वस्तु का अंकित मूल्य ₹ 500 है। दुकानदार इस पर 5% का बट्टा देता है और फिर भी 25% का लाभ अर्जित करता है। इस वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

72. वर्ष 2007–08 में, कक्षा X की परीक्षा में बैठने वाले विद्यार्थियों की संख्या 1,05,332 थी और 2008–09 में यह संख्या 1,16,054 थी। 2007–08 में 88,151 विद्यार्थी उत्तीर्ण हुए तथा 2008–09 में 1,03,804 विद्यार्थी उत्तीर्ण हुए। कक्षा X के परिणाम में उत्तीर्ण % में वृद्धि या कमी कितनी है?

73. ₹ 5400 के मूल्य की एक घड़ी ₹ 4500 की सेल (बिक्री) पर रखी गयी। इस बिक्री में कितने प्रतिशत का बट्टा दिया गया?

74. किसी राज्य के अस्पतालों में वर्ष 2001 में मलेरिया के रोगियों के भर्ती होने की संख्या 4,375 थी। प्रत्येक वर्ष इस संख्या में 8% की कमी होती है। 2003 में ऐसे रोगियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

75. ज्योत्सना ने एक वस्तु 4.5% बिक्री कर सहित ₹ 3,155 में खरीदी। कर से पहले उस वस्तु का मूल्य ज्ञात कीजिए।

76. प्रत्येक शहरी भारतीय औसतन प्रतिदिन 150 लीटर पानी का प्रयोग निम्न प्रकार करता है –

प्रयोग	**लीटर प्रतिव्यक्ति प्रतिदिन**
पीना	3
भोजन पकाना	4
नहाना	20
सफाई	40
कपड़े धोना	40
बर्तन धोना	20
बागवानी	23
कुल योग	**150**

(a) कुल पानी का कितने प्रतिशत नहाने और सफाई में मिलाकर प्रयोग किया जाता है?

(b) नहाने की तुलना में भोजन पकाने में कितने प्रतिशत कम पानी प्रयोग किया जाता है?

(c) पीने, भोजन पकाने और बागवानी में कुल मिलाकर कितने प्रतिशत पानी प्रयोग किया जाता है?

77. वर्ष 1975 में, मानव द्वारा पानी की खपत 3,850 घन किलोलीटर / वर्ष थी। यह 2000 में, बढ़कर 6,000 घन किलोलीटर / वर्ष हो गयी। 1975 से 2000 तक पानी की खपत में प्रतिशत वृद्धि ज्ञात कीजिए। साथ ही, खपत में वार्षिक प्रतिशत वृद्धि भी ज्ञात कीजिए। (यह कल्पना करते हुए कि पानी की खपत एक समान रूप से बढ़ रही है।)

समस्या हल करने का संकेत

किसी वस्तु का विक्रय मूल्य ज्ञात करने की एक अन्य विधि यह है कि बट्टे का प्रतिशत 100 में से घटाइए। तब नियमित मूल्य को इस संख्या से गुणा कीजिए।

78. हर्षना ने अपनी कार सर्विस स्टेशन पर 27-05-2009 को सर्विस के लिए दी तथा उसे निम्न राशियाँ देनी पड़ीं –

(a) 3.10 लीटर इंजन का तेल @ 178.75 प्रति लीटर और वैट @ 20%

(b) अन्य सभी सेवाओं के लिए ₹ 1,105.12 और वैट @ 12.5%

(c) ₹ 2,095.80 लेबर शुल्क के रूप में और सेवा कर @10%

(d) सेवा कर पर 3% सैस (अतिरिक्त शुल्क)

बिल की राशि ज्ञात कीजिए।

79. मूलधन = ₹ 40,000, ब्याज की दर = 8% वार्षिक, जो वार्षिक संयोजित है। ज्ञात कीजिए –

(a) ब्याज, यदि समय अवधि 1 वर्ष है।

(b) दूसरे वर्ष के लिए मूलधन

(c) दूसरे वर्ष के लिए ब्याज

(d) मिश्रधन, यदि समय अवधि 2 वर्ष है।

80. दिल्ली विश्वविद्यालय में, वर्ष 2009 – 10 में स्नातक स्तर के विभिन्न कोर्सेस में प्रवेश लेने के लिए 49,000 सीट उपलब्ध थीं। इनमें से 28,200 सीट सामान्य श्रेणी के लिए थीं, जबकि 7,400 सीट अनुसूचित जाति के लिए और 3,700 सीट अनुसूचित जनजाति के लिए सुरक्षित थीं। निम्न के लिए उपलब्ध सीटों का प्रतिशत ज्ञात कीजिए –

(i) सामान्य श्रेणी के विद्यार्थी

(ii) अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति श्रेणियों के कुल विद्यार्थी

81. प्राची ने अपने डॉक्टर द्वारा बतायी गयी दवाइयाँ एक मेडिकल स्टोर से खरीदीं और उनके लिए 4% वैट सहित ₹ 36.40 की धनराशि का भुगतान किया। वैट लगने से पहले इनका मूल्य ज्ञात कीजिए।

82. कृतिका ने एक पिज्जा स्टोर में एक पिज्जा और एक गार्लिक ब्रेड का आर्डर दिया और इसके लिए ₹ 387 का भुगतान किया, जिसमें ₹ 43 की कर राशि भी सम्मिलित थी। कर % ज्ञात कीजिए।

83. अरुणिमा ने कुछ घरेलू वस्तुएँ खरीदीं, जिनके अंकित मूल्य और बट्टा % निम्नलिखित हैं –

वस्तु	मात्रा	दर	धनराशि (₹ में)	बट्टा %
(a) आटा	1 पैकेट	200	200	16%
(b) डिटर्जेंट	1 पैकेट	371	371	22.10%
(c) नमकीन	1 पैकेट	153	153	18.30%

उसके द्वारा देय बिल की कुल धनराशि ज्ञात कीजिए।

84. देवांगी के फोन बिल की अवधि 17-02-09 से 16-03-09 तक की धनराशियाँ निम्नांकित हैं–

अवधि	धनराशि (₹ में)	सेवा कर &
17-02-09 से 23-02-09	199.75	12
24-02-09 से 16-03-09	599.25	10

अंतिम बिल की राशि ज्ञात कीजिए, यदि सेवा कर पर 3% शिक्षा सैस भी लिया गया था।

85. यदि मूलधन = ₹ 1,00,000 और वार्षिक ब्याज की दर = 10% अर्ध वार्षिक संयोजित है, तो ज्ञात कीजिए –

(i) 6 महीने का ब्याज

(ii) 6 महीने के बाद मिश्रधन

(iii) अगले 6 महीने का ब्याज

(iv) एक वर्ष बाद मिश्रधन

86. बबिता ने ₹ 48 प्रति kg की दर से 160 kg आम खरीदे। उसने 70% आम ₹ 70 प्रति kg की दर से और शेष आम ₹ 40 प्रति kg की दर से बेच दिये। इस पूरे सौदे में बबिता का लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

87. एक दुकानदार अपनी सभी वस्तुओं को 25% बट्टे के बाद 30% का एक और बट्टा देता है। यदि प्रग्या ने ₹ 1200 अंकित मूल्य वाली एक स्कर्ट खरीदी हो, तो उसने इसके लिए कितनी राशि का भुगतान किया?

88. आयशा ने अपनी मोबाइल फोन की दुकान की सभी वस्तुओं पर 25% त्योहार बट्टा देने की घोषणा की। रमनदीप ने अपने लिए एक मोबाइल फोन खरीदा। उसे ₹1960 का बट्टा मिला। इस मोबाइल फोन का अंकित मूल्य क्या था?

89. ₹ 45,000 पर 12% वार्षिक की दर से 5 वर्ष के चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर ज्ञात कीजिए।

- भारत में नौकरीपेशा व्यक्तियों को उनकी आय के अनुसार आय कर देना पड़ता है। *शुद्ध आय* अथवा घर लाने वाली आय वह राशि है जो उसे अदा की जाती है।
- गृहस्वामी अपने मकान तथा संपत्ति के मूल्य पर आधारित संपत्ति कर अदा करते हैं।

90. एक नये कंप्यूटर की लागत ₹ 1,00,000 है। कंप्यूटरों के मूल्यों में अवमूल्यन की दर बहुत तेज है, क्योंकि बेहतर तकनीकी लाभ वाले कंप्यूटरों के नये मॉडल बाजार में आ रहे हैं। यह अवमूल्यन 50% प्रति वर्ष तक विद्यमान है। इस कंप्यूटर का 2 वर्ष के बाद क्या मूल्य होगा?

91. एक शहर की जनसंख्या स्थानांतरण, गरीबी और बेरोजगारी के कारण प्रत्येक वर्ष घट रही थी। इस शहर की वर्तमान जनसंख्या 6,31,680 है। पिछले वर्ष कमी 4% थी तथा पिछले वर्ष से पहले वर्ष में कमी 6% थी। दो वर्ष पहले जनसंख्या क्या थी?

92. नीबू ₹ 48 प्रति दर्जन की दर से खरीदे गये और ₹ 40 के 10 की दर से बेचे गये। लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

93. पेट्रोल, डीजल और एलपीजी के मूल्यों में कमी इस प्रकार की गयी है –

	पुराना मूल्य (₹ में)	नया मूल्य (₹ में)	% कमी
पेट्रोल / L	45.62	40.62	______
डीजल / L	32.86	30.86	______
एलपीजी/14.2kg	304.70	279.70	______

उपरोक्त सारणी को पूरा कीजिए।

94. वर्ष 2009 के आम चुनावों में A, B, C और D द्वारा जीती गयी सीटों की संख्या में वर्ष 2004 की तुलना में कितने प्रतिशत की वृद्धि या कमी हुई –

राजनीतिक पार्टी	जीती गयी सीटों की संख्या 2004 में	जीती गयी सीटों की संख्या 2009 में
A	206	145
B	116	138
C	4	24
D	11	12

95. किसी राज्य के विधानसभा चुनावों में निम्न आँकड़ों के आधार पर, Y से तुलना करने पर, X द्वारा कितने प्रतिशत अधिक सीटें प्राप्त की गयीं?

पार्टी	जीती (294 में से)
X	158
Y	105
Z	18
W	13

96. आशिमा ने दो कूलरों में से प्रत्येक को ₹ 3,990 में बेचा। एक कूलर पर उसे 5% का लाभ हुआ और दूसरे कूलर पर 5% की हानि हुई। इस पूरे सौदे में उसका कुल लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

97. एक महिला ने कुछ पेंसिलें ₹ 3 की दर से खरीदीं तथा उतनी ही पेंसिलें ₹ 6 की दर से खरीदीं। उसने इन पेंसिलों को ₹ 7 की दर से बेच दिया। उसका लाभ या हानि % ज्ञात कीजिए।

98. एक कुर्सी को ₹ 736 में बेचने पर, एक दुकानदार को 8% की हानि होती है। 8% का लाभ प्राप्त करने के लिए, उसे कुर्सी को किस मूल्य पर बेचना चाहिए?

99. एक डाइनिंग टेबल को ₹ 3,200 में खरीदा गया और उसे 6% लाभ पर बेचा गया। यदि कोई ग्राहक इसको खरीदने पर 5% का बिक्री कर देता है, तो उस ग्राहक को कुर्सी का कितना मूल्य चुकाना पड़ेगा?

100. अचल ने एक पुरानी कार ₹ 2,25,000 में खरीदी और उसकी मरम्मत पर ₹ 25,000 व्यय किये। यदि उसने इसे ₹ 3,25,000 में बेच दिया, तो उसका लाभ प्रतिशत क्या है?

101. एक महिला ने एक एयर कंडिशनर ₹ 15,200 में खरीदा तथा क्रमशः ₹ 300 और ₹ 500 इसके परिवहन और मरम्मत पर व्यय किए। 15% का लाभ अर्जित करने के लिए वह इसे किस मूल्य पर बेचे?

102. कोई दुकानदार अपने द्वारा ₹ 600 में खरीदी गयी वस्तु का क्या मूल्य अंकित करे कि उसे 10% का बट्टा देने पर भी 20% का लाभ हो?

103. ब्रिंदा ने 18 कोट ₹ 1500 प्रति कोट की दर से खरीदे और उन्हें 6% के लाभ पर बेच दिया। यदि उन पर ग्राहक 4% बिक्री कर देता है, तो एक कोट के लिए ग्राहक को क्या देना पड़ेगा तथा ब्रिंदा द्वारा इन कोटों की बिक्री पर अर्जित कुल लाभ क्या है?

104. रहीम ने किसी बैंक से ₹ 10,24,000 एक वर्ष के लिए उधार लिए। यदि बैंक 5% वार्षिक की दर से ब्याज लेता है, तो उसे अवधि पूरी होने पर कितनी धनराशि देनी होगी, जबकि ब्याज अर्धवार्षिक संयोजित होती है? उसके द्वारा दिया गया ब्याज भी ज्ञात कीजिए।

समस्या को हल करने के संकेत

जब कोई वस्तु सेल पर होती है, तो आप उसे खरीदने में नियमित मूल्य से कम मूल्य देकर पैसे बचा सकते हैं। नियमित मूल्य कम होने पर जो कीमत होती है, उसे बट्टा कहते हैं। नियमित मूल्य में से बट्टा घटाने पर जो बचता है, सेल मूल्य कहलाता है।

बट्टे और सेल मूल्य की समस्याएँ हल करने में आप समानुपात अथवा समीकरण का उपयोग कर सकते हैं।

105. किसी शोरूम से निम्न वस्तुएँ खरीदी गयीं–

T-शर्ट जिसका मूल्य ₹ 1200 है

जीन्स जिसका मूल्य ₹ 1000 है

12/04/18

2-स्कर्ट जिनमें से प्रत्येक का मूल्य ₹ 1350 है

शिखा को ये वस्तुएँ कितने में प्राप्त होंगी, यदि इन पर बिक्री कर 7% है?

106. नीचे दिए हुए खाद्य शीर्षक दो प्रकार के 'सूप' टमाटर की क्रीम और स्वीट कॉर्न के बारे में सूचना देते हैं। इन शीर्षकों का प्रयोग करते हुए दिए हुए प्रश्नों के उत्तर दीजिए। (सभी सेवाएँ 2000 कैलोरी आहार या डाइट पर आधारित हैं)।

स्वीट कॉर्न सूप		टमाटर की क्रीम वाला सूप	
पोषण तथ्य		***पोषण तथ्य***	
परोसने (सेवा) की माप 1 कप (240mL)		सेवा की माप 1 कप (240mL)	
प्रति बर्तन लगभग 2 सेवाएँ *		प्रति कप लगभग 2 सेवाएँ *	
मात्रा प्रति सेवा		मात्रा प्रति सेवा	
कैलोरी 90	***वसा से कैलोरी 9***	कैलोरी 100	***वसा से कैलोरी 20***
	% दैनिक मान*		% दैनिक मान
कुल वसा 2 g	2%	कुल वसा 2 g	3%
सैचुरेटेड वसा 0 g	0%	सैचुरेटेड वसा-1.5 g	6%
कोलेस्ट्राल 0 mg	0%	कलोस्ट्रॉल 10 mg	3%
सोडियम 540 mg	22%	सोडियम 690 mg	29%
कुल कार्बोहाइड्रेट 17 g	6%	कुल कार्बोहाइड्रेट 17 g	6%
आहार रेशा 3 g	14%	आहार रेशा 4 g	18%
चीनी 5 g		चीनी 11g	
प्रोटीन 3 g		प्रोटीन 2 g	
विटामिन A 30%	विटामिन C 10%	विटामिन A 20%	विटामिन C 20%
कैल्सियम 2%	आयरन 6%	कैल्सियम 0%	आयरन 8%
*प्रतिशत दैनिक मान 2,000 कैलोरी आहार पर आधारित है।		*प्रतिशत दैनिक मान 2,000 कैलोरी आहार पर आधारित है।	

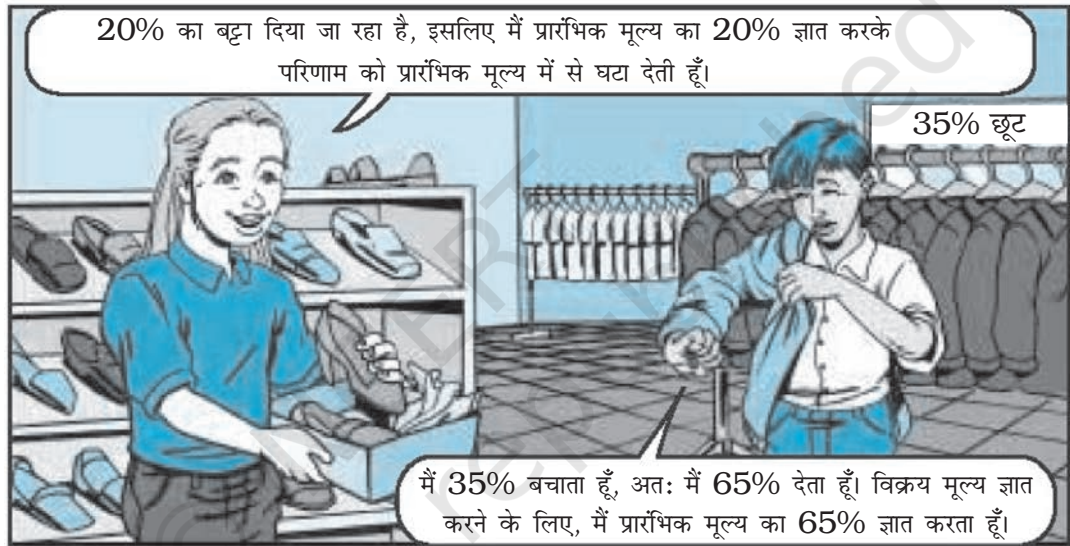
(a) किसे अधिक शुद्धता से मापा जा सकता है – टमाटर की क्रीम के सूप में वसा की कुल मात्रा या स्वीट कॉर्न के सूप में वसा की कुल मात्रा? स्पष्ट कीजिए।

(b) टमाटर की क्रीम के सूप की एक सेवा में, ₹ 2000 कैलोरी आहार के लिए, सोडियम के सुझावित दैनिक मान का 29% निहित है। सोडियम का सुझावित दैनिक मान मिलीग्राम में कितना है? अपने उत्तर को 2 दशमलव स्थानों तक व्यक्त कीजिए।

(c) चीनी की खपत में प्रतिशत वृद्धि ज्ञात कीजिए, यदि स्वीट कॉर्न सूप के स्थान पर टमाटर की क्रीम के सूप को चुना जाता है।

(d) स्वीट कॉर्न सूप की वसा से प्राप्त कैलोरियों और टमाटर की क्रीम के सूप की वसा से प्राप्त कैलोरियों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

107. एक, संगीत सीडी जिसका प्रारंभिक मूल्य ₹ 120 था। 25% की छूट पर सेल पर मिल रही है। इसका S.P क्या है?

सोनिया और राहुल अपने द्वारा खरीदी गयी वस्तुओं का विक्रय मूल्य परिकलित करने की अलग-अलग विधियाँ अपनाते हैं।

जब आप अगला प्रश्न करें, तो दोनों विधियों से उत्तर ज्ञात करें। कौन-सी विधि को आप प्राथमिकता देंगे?

108. स्टोर A और स्टोर B दोनों पर एक विडियो गेम का मूल्य ₹ 750 है। इस सप्ताह यह वीडियो गेम स्टोर B पर ₹ 600 की सेल पर है तथा स्टोर A पर 25% छूट पर है। किस स्टोर पर यह गेम कम व्यय वाला है?

109. किसी खिलौने की दुकान पर सभी खिलौनों का मूल्य प्रारंभिक मूल्य का 66% कर दिया जाता है।

(a) उस खिलौने का बिक्री मूल्य क्या होगा, जो प्रारंभ में ₹ 90 था?

(b) ₹ 90 की लागत वाले खिलौने पर आप कितनी बचत कर लेंगे?

110. किसी स्टोर पर 25% बट्टे की सेल लगी है। शीला के पास ₹ 50 का गिफ्ट वाउचर है वह इसे ₹ 320 के मूल्य वाले एक बोर्ड गेम को खरीदने में प्रयोग करना चाहती है। उसे वाउचर के प्रयोग के बारे कुछ पता नहीं है। बिक्री क्लर्क ने देय राशि को परिकलित करने की दो विधियाँ सुझाईं –

- **विधि 1**: कुल मूल्य में से ₹ 50 घटाएँ और परिणामी मूल्य पर 25% की छूट ले लें।
- **विधि 2**: प्रारंभिक मूल्य पर 25% की छूट ले लें और उससे प्राप्त मूल्य में से ₹ 50 घटा लें।

a. क्या आप सोचते हैं कि दोनों विधियों से एक ही उत्तर प्राप्त होगा? यदि नहीं, तो बताइए कि कौन-सी विधि उसके लिए अधिक लाभप्रद होगी।

b. प्रत्येक विधि से शीला द्वारा देय राशि परिकलित कीजिए। अपना कार्य दिखाइए।

c. आपकी सोच के अनुसार स्टोर वाले कौन-सी विधि का प्रयोग करते होंगे? क्यों?

111. **अपने हिसाब से रहना** : संजय ने एक शयनकक्ष वाला अपार्टमेंट किराये पर रहने के लिए देख रखा है। नीलगिरी अपार्टमेंट में प्रथम दो महीने के किराये में 20% की छूट मिलती है। इस अपार्टमेंट में एक शयनकक्ष वाले घर के किराये की दर ₹ 6000 प्रति महीना है। सावन अपार्टमेंट में, पहले महीने के किराये पर 50% की छूट है। इस अपार्टमेंट में एक शयनकक्ष वाले घर के किराये की दर ₹ 7000 प्रति महीना है। प्रथम दो महीनों के लिए कौन-सा अपार्टमेंट सस्ता रहेगा और कितना सस्ता रहेगा?

112. किसी धनराशि के लिए स्पष्ट कीजिए कि 20% की वृद्धि के बाद 20% की कमी से प्राप्त धनराशि प्रारंभिक धनराशि से क्यों कम रहती है।

113. सनस्क्रीन सूर्य से उत्पादित हानिकारक अल्ट्रावायलेट (UV) किरणों को रोकती है। प्रत्येक सनस्क्रीन में सूर्य संरक्षण गुणक (SPF) होता है, जो आपको यह बताता है कि आप जलाने वाली UV किरणों को 1 मिनट तक ग्रहण करने से पहले धूप में कितने मिनट तक खड़े रह सकते हैं। उदाहरणार्थ, यदि आप SPF 15 वाली सनस्क्रीन का उपयोग करते हैं, तो आप UV किरणों को 1 मिनट तक ग्रहण करने के बाद 15 मिनट तक सूर्य में खड़े रह सकते हैं।

समस्या हल करने के लिए संकेत

भाँति-भाँति के कर होते हैं जिन्हें व्यक्तियों को अदा करना होता है। कुछ उदाहरण हैं जैसे–बिक्री कर, संपत्ति कर और आय कर। कर सामान्य रूप से प्रतिशत में लिया जाता है जिसे सरकार द्वारा लागू किया जाता है।

आप करों से संबंधित समस्याओं को हल करने के लिए समानुपात अथवा समीकरणों का उपयोग कर सकते हैं।

1. SPF 15 वाली एक सन्स्क्रीन से होकर केवल सूर्य की $\frac{1}{15}$ भाग UV किरणें ही जा सकती हैं। यह सन्स्क्रीन कितने प्रतिशत UV किरणों को समाप्त कर देती हैं?
2. मान लीजिए कि एक सन्स्क्रीन से होकर सूर्य की 25% UV किरणें ही जा सकती हैं।
   a. यह सन्स्क्रीन UV किरणों के कितने भाग को रोकती है? अपने उत्तर को न्यूनतम पदों में दीजिए।
   b. भाग (a) के अपने उत्तर का प्रयोग इस सन्स्क्रीन का SPF परिकलित करने में कीजिए। स्पष्ट कीजिए कि आपने अपना उत्तर कैसे प्राप्त किया है?
3. एक सन्स्क्रीन पर लगा SPF 30 का लेबल यह दावा करता है कि यह सन्स्क्रीन 97% हानिकारक UV किरणों को रोकता है। SPF गुणक को सही मानते हुए, क्या यह दावा सही है? स्पष्ट कीजिए।

114. संपत्ति से संबंधित व्यापार करने वाला एक एजेंट ₹ 50,000 का कमीशन प्राप्त करता है, जो विक्रय मूल्य का 4% है। उस एजेंट ने संपत्ति किस मूल्य पर बिकवाई है?

115. चाय के मूल्य में 15% की कमी होने पर, एक चाय वाला टोनू उसी ₹ 45 में 2 kg चाय अधिक खरीद पाता है, जो वह प्रतिमास अपनी चाय की दुकान के लिए चाय की पत्तियाँ खरीदने में करता था। चाय का घटा हुआ मूल्य क्या है? चाय का प्रारंभिक मूल्य क्या था?

प्रतिशत में कमी बताती है कि प्रारंभिक मूल्य में कितने प्रतिशत की कमी है।

प्रतिशत में कमी ज्ञात करने के लिए कमी की राशि तथा प्रारंभिक संख्या के अनुपात को प्रतिशत में व्यक्त कीजिए।

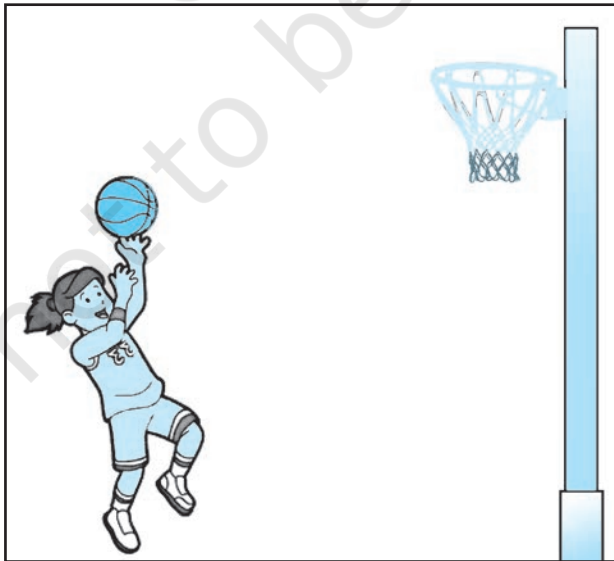
$$\text{प्रतिशत मे कमी} = \frac{\text{कमी की राशि}}{\text{प्रारंभिक संख्या}} \times 100$$

116. नीचे विदित अत्रे का रिपोर्ट कार्ड दिया गया है। विदित की अध्यापिका ने अंतिम स्तंभ रिक्त छोड़ दिया है। विदित यह जान नहीं पाया कि उसने किस विषय में अच्छा प्रदर्शन किया है तथा किस विषय में उसे सुधार करने की आवश्यकता है। इस सारणी को पूरा कीजिए ताकि विदित अपने प्रदर्शनों की तुलना कर सके–

2009-2010 के लिए मूल्यांकन रिपोर्ट

कक्षा : 9B **नाम : विदित अत्रे** **दिनांक : 31 मार्च 2010**

विषय	आंतरिक मूल्यांकन	परीक्षा	योग	अंतिम %
1. अंग्रेजी साहित्य	20/25	82/100	102/125	
2. अंग्रेजी भाषा	22/25	91/100	113/125	
3. हिंदी साहित्य	18/25	67/75	85/100	
4. हिंदी भाषा	16/25	68/75	84/100	
5. गणित	42/50	88/100	130/150	
6. संस्कृत	14/20	75/100	99/120	
7. भौतिकी	45/50	90/100	135/150	
8. रसायन	41/50	82/100	123/150	
9. जैविकी	43/50	87/100	130/150	
10. इतिहास और नागरिक शास्त्र	19/25	68/75	87/100	
11. भूगोल	17/20	71.5/80	88.5/100	

117. सीता बास्केट बॉल का अभ्यास कर रही है। उसने 35 प्रयासों में 32 बास्केट प्राप्त कर ली हैं। प्रतिशत में उसकी सफलता दर क्या है?

118. स्कूल के समय में, नेहा ने अपना 73% गृहकार्य पूरा कर लिया। मीनाक्षी ने अपने गृहकार्य का 5/8 भाग पूरा कर लिया। घर पर किसके गृहकार्य का अधिक प्रतिशत समाप्त करना होगा?

119. विश्व में, 2,50,000 पहचान की गयी पौधों की प्रजातियों में से 90,000 प्रजातियों के लिए प्रचुर वर्षा वन घर की तरह ही है। विश्व में पहचान की गयी प्रजातियों की कितने प्रतिशत प्रजातियाँ प्रचुर वर्षा वनों में रहती हैं?

120. मधु के कमरे का माप 6m × 3m है। उसका कालीन $8m^2$ को ढकता है। फर्श का कितना प्रतिशत कालीन से ढका है?

121. मानव शरीर अधिकांशतः जल से बना है। वास्तव में, एक व्यक्ति के शरीर का 67% भार पानी है। यदि ज्योति का भार 56 kg है, तो उसमें पानी का कितना भार है?

122. 14 कैरट सोने में शुद्ध सोना 58.3% होता है। 14 कैरट की एक अँगूठी का भार 7.6 ग्राम है। इस अँगूठी में शुद्ध सोना कितने ग्राम है?

123. किसी विद्यार्थी ने 32 का 5% ज्ञात करने के लिए, समानुपात $\frac{n}{100} = \frac{5}{32}$ का प्रयोग किया। उस विद्यार्थी ने क्या गलती की है?

124. नीचे दी गई सारणी में, सनस्क्रीन के दो ब्रांडों की लागत बिक्री कर के साथ और बिना बिक्री कर के दी हुई है। किस ब्रांड पर बिक्री कर की दर अधिक है? प्रत्येक ब्रांड के लिए बिक्री कर की दर ज्ञात कीजिए।

सनस्क्रीन ब्रांड	लागत (₹ में)	लागत+कर (₹ में)
1. X (100 gm)	70	75
2. Y (100 gm)	62	65

(D) अनुप्रयोग, खेल और पहेलियाँ

1. क्रॉसवर्ड

ग्रिड बनाएँ तथा दिये हुए संकेतों का प्रयोग करते हुए ग्रिड को पूरा कीजिए –

संकेत

डाउन

(1) The total cost price of a TV set whose cost price is ₹ 6,900 and money spent on repairs is ₹ 300.

(1) उस टीवी सेट का कुल क्रय मूल्य जिसे ₹ 6,900 में खरीदा गया और मरम्मत पर ₹ 300 व्यय किये।

(2) The price of a cycle is ₹ 800. It is now increased by 20%. The new sale price is ₹ ____________.

(2) एक साइकिल का मूल्य ₹ 800 है। इसमें 20% की वृद्धि होती है। अब नया बिक्री मूल्य ___________ है।

(3) The list price of a bag is ₹ 220. A discount of 15% is offered to make the sales price as ₹ ___________.

(3) एक थैले का सूची मूल्य ₹ 220 है। इस पर 15% का बट्टा दिया जाता है, जिससे बिक्री मूल्य ₹ ___________ हो जाता है।

एक्रॉस

(1) Discount on an item marked at ₹ 800 and sold for ₹ 720.

(1) अंकित मूल्य ₹ 800 और बेचे जाने वाला मूल्य ₹ 720 होने पर बट्टा है।

(3) The selling price of a fan costing ₹ 1,200 if a profit of ₹ 5% is to be made.

(3) ₹ 1200 लागत वाले पंखे का विक्रय मूल्य, जब उसे 5% लाभ पर बेचा जाता है।

(4) The cost price of an item sold at ₹ 1,600 at a 100% profit.

(4) 100% के लाभ पर ₹ 1600 में बेची गयी वस्तु का क्रय मूल्य।

(5) The profit per cent of an item marked at ₹ 800 and sold at ₹ 1,360.

(5) ₹ 800 लागत वाली वस्तु को ₹ 1360 पर बेचने पर लाभ प्रतिशत।

2.

1. बच्चे स्कूल में अपने संपूर्ण व्यक्तित्व विकास के लिए जाते हैं। इसमें सह-पाठ्य क्रियाकलाप (CCA) महत्वपूर्ण भूमिका अदा करते हैं। यह जानने के लिए कि आपके विद्यार्थियों ने सत्र I और II में कैसा किया है। निम्न सारणी को भरिए –

क्र.स.	नाम	CCA के क्रियाकलापों की संख्या (सत्र I)	CCA के क्रियाकलापों की संख्या (सत्र II`)	अंतर	वृद्धि/कमी प्रतिशत

अब निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए -

(a) सत्र I में, CCA के क्रियाकलापों में सबसे अधिक सक्रिय प्रतिभागी कौन है? सत्र II में ऐसा कौन प्रतिभागी है?

(b) सत्र I में, आपने कितने प्रतिशत भाग लिया? आपने सत्र II में कितने प्रतिशत भाग लिया?

3. अपने परिवार के मासिक व्यय के बारे में रिकार्ड रखने के लिए अपने माता-पिता से चर्चा कीजिए और एक जाँच पुस्तिका बनाइए। जैसा नीचे दिया है। (आप अपनी आवश्यकतानुसार प्रवृष्टियों को बदल सकते हैं)

क्र.स.	तिथि	सौदे का विवरण	भुगतान डेबिट (–)	भुगतान क्रेडिट (+)	शेष
1.		जमा भुगतान			
2.		किराया			
3.		स्कूल व्यय			
4.		यात्रा व्यय			
5.		किराना			
6.		गैस और बिजली			
7.		बाहर घूमने पर व्यय			
8.		जल			
9.		फोन			
10.		क्रेडिट कार्ड से भुगतान			
11.		अन्य			

अब निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए -

(a) कुल आय का कितने प्रतिशत स्कूल के व्यय पर खर्च होता है?

(b) क्या गैस और बिजली के व्यय मिलकर यात्रा व्यय से अधिक हैं?

(c) आपके परिवार की एक महीने में बचत कितनी है?

(d) परिवार की आय का कितने प्रतिशत भाग बचत है?

(e) आप अपने परिवार की बचत किस प्रकार बढ़ा सकती हैं?

4.

अपना दैनिक कार्यक्रम देखिए और नीचे लिखिए –

क्रियाकलाप	**घंटे प्रतिदिन**
निद्रा	
स्कूल में	
समाज कार्य	
टीवी देखना	
गृहकार्य करना	
फोन पर चैटिंग (बातचीत)	
नेट पर चैट करना	
खाना	
नहाना / खेल	
अन्य क्रियाकलाप	

1. स्कूल में व्यतीत किये गये घंटों का निद्रा में व्यतीत किये गये घंटों से अनुपात ज्ञात कीजिए।
2. निम्न प्रतिशत ज्ञात कीजिए –
   (a) घर पर अध्ययन
   (b) टीवी देखना
3. कुल चैटिंग समय का कुल अध्ययन के समय से अनुपात ज्ञात कीजिए।

5.

स्कूल ने बच्चों को बाहर ले जाने की व्यवस्था की है। विद्यार्थी बहुत खुश हैं और अपना मेनू बना रहे हैं। कक्षा प्रतिनिधि होने के कारण आपका उत्तरदायित्व है कि आप विभिन्न दुकानों का सर्वे करें, जिससे व्यय न्यूनतम हो। निम्न सारणी आपकी सहायता कर सकती है–

क्रम सं.	**वस्तु का नाम**	**दुकान**	**अंकित मूल्य**	**बट्टा (यदि कोई है)**	**क्रय मूल्य**
1.	जूस	A			
		B			
2.	कुकीज़	A			
		B			
3.					
4.					
5.					

उपरोक्त सारणी के लिए चर्चा कीजिए जिससे आपकी खरीददारी पर न्यूनतम व्यय हो। अपने भ्रमण का आनंद लीजिए।

6. क्रॉसवर्ड–

दिये हुए क्रासवर्ड को हल कीजिए। एक्रॉस और डाउन के खानों को भरने के लिए संकेत दिए हैं। संकेतों के अनुसार उनके उत्तर अंग्रेजी के अक्षरों में संगत खानों में भरे जाने हैं।

संकेत

एक्रॉस

1. Shopkeeper earns it if SP > CP
1. दुकानदार इसे अर्जित करता है, यदि SP > CP है।
2. The Price at which article is purchased
2. वह मूल्य जिस पर वस्तु खरीदी जाती है।
3. It is a reduction given on M.P.
3. यह M.P. पर दी गयी छूट है।
4. Duration for the sum is borrowed.
4. वह अवधि जिसके लिए राशि उधार ली जाती है।
5. This becomes half if the interest is compounded half yearly.
5. आधी हो जाती है, यदि ब्याज अर्धवार्षिक संयोजित होती है।
6. Interest computed on the original principal
6. प्रारंभिक मूलधन पर परिकलित ब्याज।

डाउन

7. This comes from latin word per centum
7. यह लैटिन भाषा के शब्द ‘पर सेंटम’ से आया है।
8. The price at which article is sold
8. वह मूल्य जिस पर वस्तु बेची जाती है।
9. The original sum deposited or borrowed

9. जमा की गयी या उधार ली गयी प्रारंभिक धनराशि।

10. The interest is calculated on the amount of the previous year.

10. पिछले वर्ष के मिश्रधन पर परिकलित ब्याज।

11. Shopkeeper bears it if S.P. < C.P.

11. यदि S.P. < C.P है, तो दुकानदार को यह उठानी पड़ती है।